

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT (Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 14 JAN 2005



PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 57 Einst Biege-Welle	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/1888	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 25.10.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 19.12.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK E05B17/04		
Anmelder HUF HJLSBECK & FÜRST GMBH & CO. KG		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
  - ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 9 Blätter.

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
  - I ☒ Grundlage des Bescheids
  - II ☐ Priorität
  - III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
  - IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
  - V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
  - VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
  - VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
  - VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  14.06.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  17.01.2005
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Westin, K Tel. +31 70 340-2635 

**I. Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

**Beschreibung, Seiten**

1, 3, 5, 6 in der ursprünglich eingereichten Fassung  
2, 2a, 4, 4a, 7 eingegangen am 27.08.2004 mit Schreiben vom 27.08.2004

**Ansprüche, Nr.**

1-3 eingegangen am 27.08.2004 mit Schreiben vom 27.08.2004

**Zeichnungen, Blätter**

2/3, 3/3 in der ursprünglich eingereichten Fassung  
1/3 eingegangen am 27.08.2004 mit Schreiben vom 27.08.2004

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/11888

☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

## V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- |                                |                                       |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Feststellung                |                                       |
| Neuheit (N)                    | Ja: Ansprüche 1-3<br>Nein: Ansprüche  |
| Erfinderische Tätigkeit (IS)   | Ja: Ansprüche 1-3<br>Nein: Ansprüche  |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche 1-3<br>Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: DE 196 49 905 A,

D2: EP 889 252 A,

D3: NL 6408 413 A,

D4: DE 925 027 C,

D5: US 6 012 494

2. Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen, und es offenbart eine Betätigungsvorrichtung gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1, vgl. dazu Schliesszylinder 2; Schloss 4,7; verbiegbare Welle 5, radialer Versatz in Figur 2.

2.1 Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich folglich im Wesentlichen von einer Vorrichtung gemäss D1 dadurch dass:

A) die einstückige Welle eine Schar von paarweisen, diametral gegenüberliegenden Kerben-Paaren aufweist,

B) die Kerben-Paare zwischen ihren Flanken einen Steg belassen, der im Bereich der Wellenachse liegt und sich im Wesentlichen über den ganzen Durchmesser erstreckt,

C) zwischen zwei Kerben-Paaren axiale Zwischenstücke mit vollem Wellenquerschnitt stehen bleiben,

D) ein Mitnehmer zum Betätigen des Schlosses und/oder ein Schliesszylinderanschluss mit der Welle einstückig ausgebildet ist.

2.2 Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu (Artikel 33(2) PCT).

3. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine preiswerte zuverlässige Vorrichtung zu entwickeln, welche bei guter Übertragung von Drehmomenten die Biegsamkeit der Welle verbessert. (siehe Seite 2, §3).

4. Biegsame Wellen werden für Bewegungsübertragung vielfältig verwendet. In Dokument D2 wird z.B. eine mit Kerben versehene Welle offenbart. Geeignete Anwendungen werden in diesem Dokument nicht genannt. Weiterhin weist die Welle Einzelkerben statt Kerben-Paare auf (Merkmal A). Wegen der hohlen Ausführung in D2 fehlt auch ein erfindungsgemässer Steg (Merkmal B).

4.1 Zwar wird in D3 eine Welle mit paarweise gegenüberliegenden Kerben offenbart, aber es handelt sich zum ersten um eine Hohlwelle und zumindest das Merkmal B fehlt folglich. Zum zweiten handelt es sich in D3 um geeignete Anwendungen, die weit ausserhalb des Schlossgebiets liegen, und es scheint daher sehr zweifelhaft, ob der Fachmann überhaupt dieses Dokument in Betracht ziehen würde bei einer Veränderung des Schlosses gemäss D1.

4.2 Auch in D4 handelt es sich um eine Hohlwelle, wobei der Fachmann auch mit Hilfe dieser Lehre sicherlich nicht ohne erfinderische Tätigkeit zu einer Vorrichtung mit dem Merkmal B kommen würde.

4.3 In D5, Figur 3 wird eine Welle offenbart, die der erfindungsgemässen Welle sehr ähnlich ist. In D5 wird jedoch eine hauptsächlich axialbelastete Welle beschrieben für Verwendung in medizintechnischen Instrumenten und Geräten. Der Fachmann würde folglich dieses Dokument nicht in Betracht ziehen bei der Lösung eines Drehwellenproblems im Verriegelungsgebiet.

4.4 Ausgehend von einer Vorrichtung gemäss D1 würde der Fachmann folglich nicht zum Gegenstand des Anspruchs 1 kommen, ohne dabei erfinderisch zu sein (Artikel 33(3) PCT).

5. Die Ansprüche 2 und 3 sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

6. Die Erfindung ist im Verriegelungsgebiet gewerblich anwendbar (Artikel 33(4) PCT).

Günstiger ist dann eine Vorrichtung der im Oberbegriff in Anspruch 1 angegebenen Art (FR 1 175 848 oder DE 196 49 905 C 2). Hier wird eine biegsame Welle verwendet, die zwischen der Achse des Schließzylinders und der Achse der Schlossglieder einen beliebigen bogenförmigen Verlauf einnehmen kann. Diese bekannte Welle besteht aus einem gewendelten Draht. Je leichter die Welle verbogen werden soll, um so dünner muss die Drehstärke und/oder nachgiebiger das Drahtmaterial gewählt werden. Das kann bei der Übertragung des Drehmomentes zu einem Torsionsschlupf zwischen den beiden Enden der Drahtwendel führen. Dies gilt insbesondere dann, wenn die Drehmomente gegen einen die Drehung behindernden großen Widerstand ausgeführt werden müssen.

Es ist bei einem rohrförmigen Längselement zur Übertragung von Kräften bekannt (EP 0 889 252 A2) abwechselnd von verschiedenen Seiten nur einen einzigen Einschnitt in die Rohrwand einzulassen, wodurch in der gegenüberliegenden Rohrwand ein Kreissegment verbleibt. Solche Kreissegmente erzeugen eine schlechte Biegsamkeit des rohrförmigen Körpers. Es gibt keinen, über die ganze Achse des Rohres sich erstreckenden Querschnitt, der bei allen Einschnitten axial durchläuft. Die Anwendung dieses einseitig eingeschnittenen rohrförmigen Körpers auf eine einen Schließzylinder und ein Schloss verbindenden Welle der im Oberbegriff des Anspruches 1 genannten Art, ist problematisch. Ein Mitnehmer zur Betätigung des Schlosses am einen Ende des Rohres und ein Anschluss für den Schließzylinder am anderen Ende des Rohres sind nicht ohne Weiteres am Rohrkörper zu befestigen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine preiswerte zuverlässige Vorrichtung der im Oberbegriff von Anspruch 1 genannten Art zu entwickeln, welche bei guter Übertragung von Drehmomenten die Biegsamkeit der Welle verbessert. Dies wird erfindungsgemäß durch die im Anspruch 1 angegebenen Maßnahmen erreicht, denen folgende besondere Bedeutung zukommt.

12a  
Die von gegenüberliegenden Seiten in die Welle paarweise eingelassenen Kerben lassen im Bereich der Wellenachse jeweils einen Steg entstehen, der sich mit seiner Steglänge im wesentlichen über den ganzen Durchmesser der Welle erstreckt. Das ist für die Übertragung von Drehmomenten günstig. Weil die Kerben von diametral gegenüberliegenden Seiten in die Welle eingelassen sind, verbleiben zwischen den Stegen ein axial durchlaufender Kern in der Welle, der die gute Biegsamkeit ebenso fördert, wie die im wesentlichen zueinander parallel und radial zur Wellenachse verlaufenden Flanken der Kerben-Paare. Diese parallelen Flanken können nämlich bei der Biegebeanspruchung aufeinander zu und voneinander weg bewegt werden, wodurch auch kleine Biegeradien in der erfindungsgemäßen Biegewelle erzeugt werden können. Die Herstellung derartiger Biegewellen aus biegsamen Kunststoff ist sehr einfach und lässt sich ohne Weiteres im Spritzgussverfahren herstellen. Die besondere Preiswertigkeit der Vorrichtung ergibt sich aber, weil an den Enden der erfindungsgemäßen Biegewelle sowohl ein Mitnehmer zur Betätigung des Schlosses, als auch ein Anschluss für den Schließzylinder einstückig im Spritzgussverfahren gleich mit hergestellt werden können. Diese Endelemente brauchen also nicht mehr gesondert hergestellt und zeitaufwendig montiert zu werden.

Weitere Maßnahmen und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen. In den Zeichnungen ist die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel dargestellt. Es zeigen:

zueinander angeordneten Seiten 21 bis 24 werden Kerben 25, 25' in die Welle 20 eingelassen. Und zwar wird jeweils ein Paar 25, 25' solcher Kerben von zwei einander diametral gegenüberliegenden Seiten 21, 22 und 23, 24 eingebracht. Die Kerben 25, 25' verlaufen senkrecht zur gestreckten Wellenachse 14 und besitzen zueinander im wesentlichen parallel verlaufende Flanken 26, 26 bzw. 26', 26'.

Wie aus den Querschnitten von Fig. 2a und 2b zu erkennen ist, entstehen zwischen den Kerben-Paaren 25, 25' Stege 27 bzw. 27', die zueinander senkrecht stehen. Die Stege 27, 27' sind im Bereich der Wellenachse 14 angeordnet und weisen ein Flachprofil auf. Dadurch haben die Stege 27, 27' eine radiale Länge 28, 28', die praktisch dem Durchmesser 30 der Welle 20 entspricht. Zwischen aufeinanderfolgenden Kerben-Paaren 25, 25', die abwechselnd von diametral gegenüberliegenden Seiten 21, 22 und 23, 24 eingebracht worden sind, verbleiben axiale Zwischenstücke 40, die vollen Wellenquerschnitt aufweisen.

An beiden Wellenenden sind die einerseits mit dem Rotor 11 und andererseits mit dem Schloss 5 zusammenwirkenden Elemente einstückig aus dem gleichen Kunststoffmaterial 29 angeformt. So befindet sich am Wellen-Innenende ein Mitnehmer 31 zur Betätigung des Schlosses 15. Es hat die Form eines Paddels. Am Außenende der Welle ist ein Anschluss 32 für den Zylinderkern 11 des Schließzylinders 10 vorgesehen. Der Anschluss 32 hat die Form einer Gehäuseschale. In die Gehäuseschale dieses Anschlusses 32 ist ein Überlastglied 33 integriert, welches drehfest mit dem Abgang 34 des Rotors 11 ist. Der Rotor-Abgang 34 ist außerdem axialfest mit dem Gehäuse-Anschluss 32 verbunden. Dazu dient ein aus Fig. 3 ersichtlicher Sprengring 35, der in eine hinterschnittene Ringnut 36 eingreift. Das Überlastglied 23 ist aber auch mit dem Anschluss 32 in drehfester Verbindung, wenn auf den Rotor 11 über den steckenden Schlüssel die erwähnten Drehmomente 12 ausgeübt werden, die in jedem Fall unter eines bestimmten Schwellenwertes liegen. Wenn die Welle 20 mittels Einbruchswerkzeuge manipuliert



4a

wird, wird dieser Schwellenwert überschritten und das Überlastglied 33 in Freilauf gegenüber dem Anschluss 32 gesetzt. Dadurch werden gewaltsame Drehungen des Rotors 11 nicht auf die Welle 20 übertragen.

- Die Stege 27, 27' sorgen für eine gute Biegefähigkeit der Welle 20 und fungieren als Biegestellen, was anhand der Fig. 3 gut zu erkennen ist. Wie aus Fig. 2a, 2b hervorgeht, besitzen die Stege 27 bzw. 27' eine verhältnismäßig geringe Dicke 39, 39'. Eine Biegebeanspruchung der Welle in Richtung der Biegelinie 14.4 ergibt sich,

PCT/EP 03/11888

27.08.2004

- 32 Anschluss an 20 für 11
- 33 Überlastglied bei 32
- 34 Abgang von 11
- 35 Sprengring bei 34 (Fig. 3)
- 36 Ringnut in 32 (Fig. 3)
- 37, 37' Pfeil der Aufklappbewegung von 26 bzw. 26' (Fig. 3)
- 38, 38' Pfeil der Zuklappbewegung von 26 bzw. 26' (Fig. 3)
- 39, 39' Dicke von 27, 27', Flachprofil
- 40 axiales Zwischenstück von 20

# BUSE · MENTZEL · LUDEWIG

EUROPEAN PATENT AND TRADEMARK ATTORNEYS

Postfach 20 14 62  
D-42214 Wuppertal

Kleiner Werth 34  
D-42275 Wuppertal

PATENTANWÄLTE

Dipl.-Phys. Mentzel  
Dipl.-Ing. Ludewig

57

Wuppertal, 27. Aug. 04

PCT/EP 03/11888

## Patentansprüche:

- 1.) Betätigungsvorrichtung für ein Schloss an einer Tür oder einer Klappe eines Fahrzeugs,

mit einem Schließzylinder (10), mit einem in axialem Abstand dazu angeordneten Schloss (15) und mit einer dazwischen geschalteten Welle (20),

welche bei Drehbetätigung des Schließzylinders (10) ein Drehmoment (12) auf das Schloss (15) überträgt (13),

wobei die Welle (20) in ihrer Achsrichtung (14) verbiegbar (14.1 bis 14.4) ist, um einen radialen Versatz (18, 19) zwischen der Achse (16) des Schließzylinders (10) und dem Schloss (15) auszugleichen,

dadurch gekennzeichnet,

dass die einstückige Welle (20) aus biegefähigem Material (29) besteht und eine Schar von quer zur Wellenachse (14) verlaufenden Kerben (25, 25' aufweist,

die paarweise (25, 25') von zwei einander diametral gegenüberliegenden Seiten (21, 22 und 23, 24) aus in die Welle (20) eingelassen sind,

dass – bei gestreckter Welle (20) – die beiden Flanken (26, 26; 26', 26') der Kerben (25, 25') im wesentlichen zueinander parallel und radial zur Wellenachse (14) verlaufen,

dass die Kerben-Paare (25, 25') zwischen ihren Flanken (26, 26; 26', 26') einen Steg (27, 27') in der Welle (20) belassen,

der im Bereich der Wellenachse (14) angeordnet ist und sich im wesentlichen über den ganzen Durchmesser (30) der Welle (20) erstreckt,

dass die Stege (27, 27') Biegestellen erzeugen, an welchen bei Biegebeanspruchungen der Welle (20) die beiden Flanken (26, 26; 26', 26') der Kerben-Paare (25, 25') aufeinander zu (38, 38') oder voneinander weg (37, 37') bewegbar sind,

dass in Richtung der Wellen-Achse (14) zwischen zwei diametralen Kerben-Paaren (25, 25') axiale Zwischenstücke (40) mit vollem Wellenquerschnitt (40) stehen bleiben,

und dass ein Mitnehmer (31) zum Betätigen des Schlosses (15 bzw. 15' bzw. 25'') und/oder ein Anschluss (32) für den Schließzylinder (10) mit der Welle (20) einstückig ausgebildet sind.

- 2.) Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Mitnehmer (31) die Form eines Paddels hat.
- 3.) Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass in den Anschluss (32) ein Überlastglied (33) integriert ist,

welches bei normaler Schlüsselbetätigung des Schließzylinders (10) für eine drehfeste Verbindung zwischen dem Zylinderkern (11) und dem Anschluss (32) vom Außenende der Welle (20) sorgt.

dass aber bei einer gewaltsamen Betätigung des Schließzylinders (10) durch Einbruchswerkzeuge, bei welcher eine bestimmte Drehmoment-Grenze überschritten wird, das Überlastglied (33) für einen Freilauf zwischen dem Zylinderkern (11) und dem Mitnehmer (31) für das Schloss (15) sorgt.

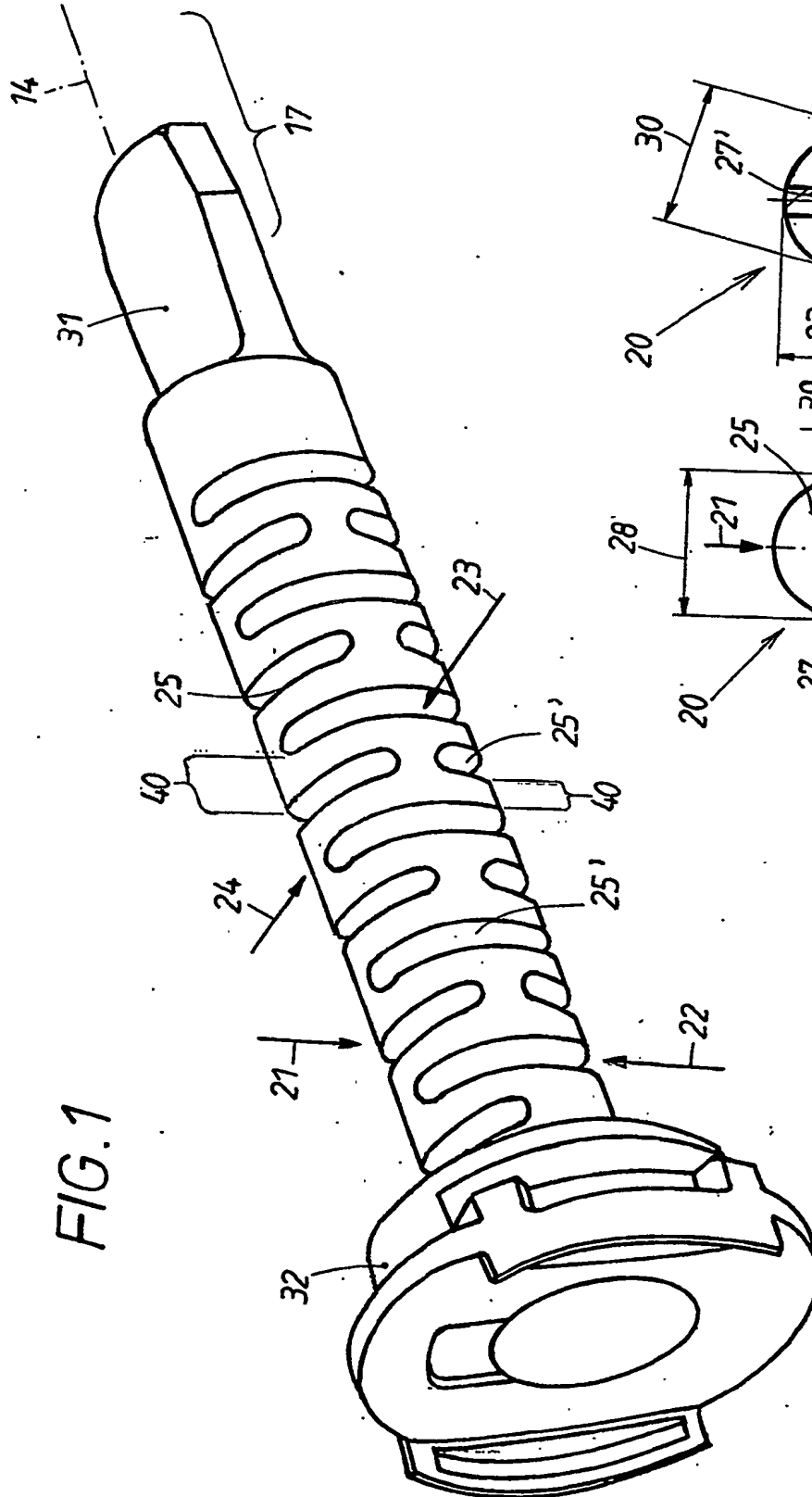


FIG. 1

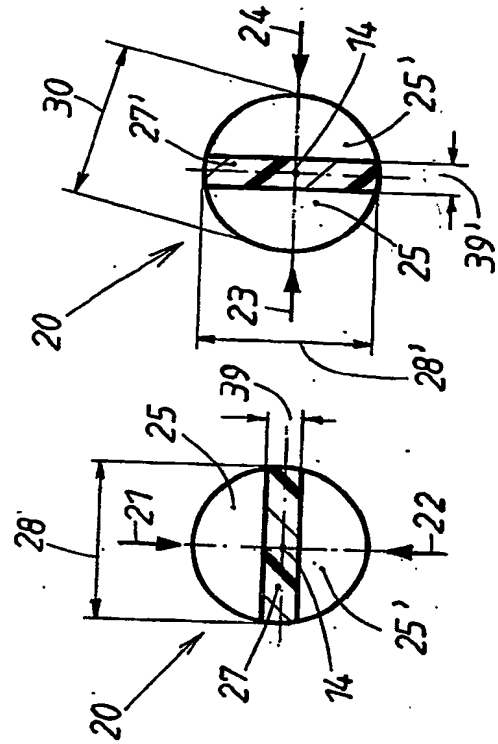


FIG. 2a

FIG. 2b